

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Сетевые технологии высокоскоростной передачи
данных**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоуправление и связь
Учебный план	11.03.02_22_00.plx 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	42,35	42,35	42,35	42,35
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дмитриев В.Т.

Рабочая программа дисциплины

Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправление и связь

Протокол от 26.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправление и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправление и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправление и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Радиоуправление и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение теоретических и практических знаний о современных сетевых технологиях высокоскоростной передачи данных в инфокоммуникационных системах (ИС) и сервисах, способах их реализации и применения.
1.2	Задачи:
1.3	-изучение основ различных высокоскоростных современных сетевых технологий и их применения в ИС и сервисах;
1.4	-изучение конкретных методов доступа в канал;
1.5	-изучение спецификаций физического уровня модели OSI;
1.6	-изучение методов реализации последней мили и 100 Base/1000-Base/10GbE Ethernet;
1.7	-изучение возможности применения высокоскоростных технологий для реализации сервисов городских сетей и центров хранения данных (ЦОД), предотвращения отказов, диагностики и повышения производительности инфокоммуникационной системы с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения в услугах передачи данных, а также развития новых сервисов телекоммуникационных компаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Защита информации в МТКС
2.1.2	Защита информации в СПР
2.1.3	Кодеки сигналов в МТКС
2.1.4	Многоканальные телекоммуникационные системы
2.1.5	Моделирование ТКС в среде Simulink
2.1.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Методы и средства измерения в ТКС
2.1.9	Методы и средства измерения в ТКС
2.1.10	Основы программирования микропроцессорной техники
2.1.11	Основы программирования микропроцессорной техники
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен настраивать, регулировать, тестировать и испытывать оборудования связи (телекоммуникаций)	
ПК-4.1. Выполняет тестирование, контроль проектных параметров и режимов работы оборудования и программного обеспечения устройств цифровых систем связи	
Знать Для освоения дисциплины обучающийся должен знать основы построения и принципы функционирования отдельных блоков инфокоммуникационных систем и систем в целом.	
Уметь Для освоения дисциплины обучающийся должен уметь производить расчеты основных узлов инфокоммуникационных систем и анализировать полученные результаты.	
Владеть Для освоения дисциплины обучающийся должен иметь навыки осуществления наладки и контроля за работоспособностью телекоммуникационного оборудования.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для освоения дисциплины обучающийся должен знать основы построения и принципы функционирования отдельных блоков инфокоммуникационных систем и систем в целом.
3.2	Уметь:
3.2.1	Для освоения дисциплины обучающийся должен уметь производить расчеты основных узлов инфокоммуникационных систем и анализировать полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	Для освоения дисциплины обучающийся должен иметь навыки осуществления наладки и контроля за работоспособностью телекоммуникационного оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия и определения					
1.1	Информация, сообщение, сигнал /Тема/	8	0			
1.2	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
1.3	Скорость передачи информации /Тема/	8	0			
1.4	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
1.5	Физическая среда передачи данных /Тема/	8	0			
1.6	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
1.7	Методы преобразования сигналов /Тема/	8	0			
1.8	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
1.9	Методы множественного доступа к среде /Тема/	8	0			
1.10	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
1.11	Сети электросвязи /Тема/	8	0			
1.12	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
1.13	Организация работ по стандартизации в области передачи данных /Тема/	8	0			
1.14	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
1.15	Эталонная модель взаимодействия открытых систем /Тема/	8	0			
1.16	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
	Раздел 2. Обеспечение показателей качества обслуживания					
2.1	Обеспечение верности передачи данных /Тема/	8	0			
2.2	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
2.3	QoS маршрутизация /Тема/	8	0			
2.4	/Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
	Раздел 3. Локальные сети					
3.1	Технология Ethernet (IEEE 802.3) /Тема/	8	0			
3.2	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
3.3	Технология Token Ring (IEEE 802.5) /Тема/	8	0			

3.4	/Лек/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
3.5	Технология FDDI /Тема/	8	0			
3.6	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
3.7	Fast Ethernet (IEEE 802.3u) /Тема/	8	0			
3.8	/Лаб/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
3.9	Технология 100VG-AnyLAN /Тема/	8	0			
3.10	/Лек/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
3.11	Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet /Тема/	8	0			
3.12	/Лек/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
3.13	Концентраторы /Тема/	8	0			
3.14	/Лаб/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
3.15	Мосты /Тема/	8	0			
3.16	/Ср/	8	0,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
3.17	Коммутаторы /Тема/	8	0			
3.18	/Ср/	8	1,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
3.19	Протокол STP /Тема/	8	0			
3.20	/Ср/	8	1,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
3.21	Маршрутизаторы /Тема/	8	0			
3.22	/Ср/	8	1,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
3.23	Шлюзы /Тема/	8	0			
3.24	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
3.25	Виртуальные локальные сети (Virtual local area Network, VLAN) /Тема/	8	0			
3.26	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
Раздел 4. Протоколы канального уровня						
4.1	Основные задачи канального уровня, функции протоколов /Тема/	8	0			
4.2	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа

4.3	Байт-ориентированные протоколы /Тема/	8	0			
4.4	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
4.5	Бит-ориентированные протоколы /Тема/	8	0			
4.6	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
4.7	Протокол канального уровня HDLC (High-Level Data Link Control) /Тема/	8	0			
4.8	/Лек/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лекция
4.9	Протокол кадра SLIP (Serial Line Internet Protocol). /Тема/	8	0			
4.10	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
4.11	Протокол PPP (Point-to-Point Protocol — протокол двухточечной связи) /Тема/	8	0			
4.12	/Ср/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
	Раздел 5. Протоколы сетевого и транспортного уровня					
5.1	IP-протокол /Тема/	8	0			
5.2	/Ср/	8	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.3	Протокол IPv6 /Тема/	8	0			
5.4	/Ср/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.5	Протокол маршрутизации RIP /Тема/	8	0			
5.6	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.7	Протокол BGP-4 /Тема/	8	0			
5.8	/Ср/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.9	Протокол резервирования ресурсов — RSVP /Тема/	8	0			
5.10	/Ср/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.11	/Ср/	8	0,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.12	Протокол передачи RTP (Real-Time Transport Protocol) /Тема/	8	0			
5.13	/Ср/	8	0,5	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.14	Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) /Тема/	8	0			
5.15	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа

5.16	Протоколы ARP, RARP /Тема/	8	0			
5.17	/Ср/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.18	Протокол TCP (Transmission Control Protocol) /Тема/	8	0			
5.19	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.20	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
5.21	Протокол UDP (User Datagram Protocol) /Тема/	8	0			
5.22	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
	Раздел 6. Транспортные IP-сети					
6.1	Технология АТМ /Тема/	8	0			
6.2	/Лаб/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Лабораторная работа
6.3	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
6.4	Синхронная цифровая иерархия (SDH) /Тема/	8	0			
6.5	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
6.6	Многопротокольная коммутация по меткам /Тема/	8	0			
6.7	/Пр/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Практическая работа
6.8	Оптическая транспортная иерархия /Тема/	8	0			
6.9	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
6.10	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
6.11	Модель и иерархия Ethernet для транспортных сетей /Тема/	8	0			
6.12	/Пр/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Практическая работа
	Раздел 7. Беспроводные технологии высокоскоростной передачи данных					
7.1	Технология Wi-Fi (Wireless Fidelity) /Тема/	8	0			
7.2	/Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
7.3	Технология WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) /Тема/	8	0			
7.4	/Пр/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Практическая работа
7.5	Состояние и перспективы высокоскоростных беспроводных сетей /Тема/	8	0			

7.6	/Пр/	8	2	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Практическая работа
7.7	/Ср/	8	4	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
Раздел 8. Условия обеспечения передачи данных с высокой скоростью						
8.1	Условия обеспечения передачи данных с высокой скоростью /Тема/	8	0			
8.2	/Ср/	8	4	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
8.3	Неявные проблемы обеспечения высокоскоростной передачи данных /Тема/	8	0			
8.4	/Ср/	8	4	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Самостоятельн ая работа
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Промежуточная аттестация /Тема/	8	0			
9.2	/Экзамен/	8	26,65	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Подготовка к экзамену
9.3	/Кнс/	8	2	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Консультация
9.4	/ИКР/	8	0,35	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Иная контактная работа

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Гулевич Д. С.	Сети связи следующего поколения	Москва: Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2016, 213 с.	5-94774-647- 1, http://www.iprbookshop.ru/73651.html
Л1.2	Берлин А. Н.	Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей	Москва: Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2016, 126 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/73657.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Берлин А. Н.	Высокоскоростные сети связи	Москва: ИНТУИТ, 2016, 451 с.	, https://e.lanbook.com/book/100724

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Никифоров С. Н.	Защита информации : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, 384 с.	978-5-9227-0585-1, http://www.iprbookshop.ru/74365.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	515 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, АТС НИСОМ-150, АТС «Протон-ССС», АТС П437, стойка приемопередатчиков для сотовой связи, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, комплект цифровых телефонов Siemens. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	510 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (16 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, стойка ЧВТ-11, стойка ИКМ-30 – 2 шт., стойка В33, стойка К-60 – 4 шт., осциллографы, анализаторы спектра, частотомеры. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

04.10.23 18:27 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

04.10.23 18:27 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

05.10.23 10:15 (MSK)

Простая подпись